

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-227358

⑬ Int.Cl.⁶

C 08 L 67/02
C 08 K 3/22
7/14
//C 08 L 67/02
71/00

識別記号

L P F
K J R
K K F

序内整理番号

8933-4 J
7167-4 J
7167-4 J

⑭ 公開 平成3年(1991)10月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 離燃性ポリエスチル樹脂組成物

⑯ 特 願 平2-20752

⑰ 出 願 平2(1990)1月30日

⑱ 発明者 山 真 弘 山口県防府市鐘紡町4-1 清明寮
⑲ 発明者 春 田 和 夫 山口県山口市錦町9-7
⑳ 発明者 西 村 透 山口県防府市牛込上木部684-9
㉑ 発明者 岸 山 雄 雄 山口県防府市鐘紡町5-2-9
㉒ 出願人 鐘紡株式会社 東京都墨田区墨田5丁目17番4号

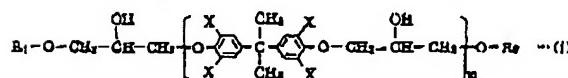
明細書

1. 発明の名称

離燃性ポリエスチル樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

ポリエチレンテレフタート樹脂10~90重量%、ガラス繊維5~80重量%、離燃剤1~20重量%、及び三酸化アンチモン1~20重量%からなる組成物であって、該離燃剤が下記一般式(I)で示される化合物であることを特徴とする離燃性ポリエスチル樹脂組成物。



(但し、式中 R_1 , R_2 は $\text{X}-\text{C}(=\text{O})-$ 又は $\text{R}_3\text{O}-\text{N}(\text{R}_4\text{R}_5)-$
 X は環状原子又は異環原子であり、
 R_3 は水素原子、炭化水素基、ハロゲン化炭化水素基であり、 R_4 の平均値は1~2.0、 R_5 の平均値は0~5で、ハロゲン含有率は10重量%以上である。)

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は離燃性、機械的性質、熱的性質、及び熱安定性に優れたポリエチレンテレフタートを主体とするポリエスチル樹脂組成物に関するものである。

(従来の技術)

ポリエチレンテレフタートは、機械的性質、電気的性質、熱的性質、耐薬品性等に優れ、フィルムやその他の成形物の材料として有用である。しかし、ポリエスチル樹脂は本来可燃性であるため、その用途にも制限があり、特に電気・電子部品に使用する時には離燃性は必要不可欠となる。

従来、ポリエスチル樹脂を離燃化する方法として、ポリエスチルにハロゲン化ビスフェノールA型エポキシ樹脂を配合する方法が知られている(特開昭64-103458号公報)。しかし、上記方法で得られた樹脂組成物は熱安定性が悪く、成膜押出時にゲル化する傾向があり、そのためストランド切れが多発し、生産が非常に困難である。

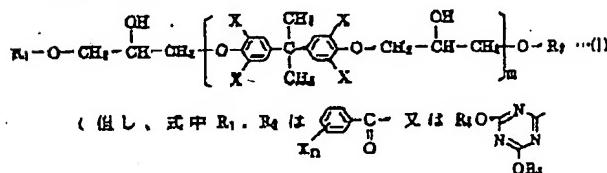
又、射出成形を続けると、熔融流动性が悪化し、長時間の連續成形が困難である。

(発明が解決しようとする課題)

本発明はこのような事情に鑑みなされたものであって、その目的とするところは、機械的性質、熱的性質に優れ、しかも熱安定性に優れたポリエステル樹脂組成物を提供するにある。

(課題を解決するための手段)

上記の目的は、ポリエチレンテレフタレート樹脂36～50重量%、ガラス繊維5～60重量%、難燃剤3～20重量%、及び三酸化アンチモン1～20重量%からなる組成物であって、該難燃剤が下記一般式(I)で示される化合物であることを特徴とする難燃性ポリエステル樹脂組成物によって達成される。



下し、逆に80重量%を超えると、機械的強度、難燃性のいずれかが不十分である。

本発明に用いられるガラス繊維は、チャップドストランドタイプ、ローピングタイプ等が挙げられる。これらのうち、生産性からチャップドストランドタイプが好ましく、更に繊維長は0.4～6mmのものが好ましい。又、ガラス繊維は通常のカッピング剤や収束剤で処理されている市販品をそのまま使用すればよい。ガラス繊維の配合量は、5～60重量%であることが必要である。5重量%未満では強強効果が小さく、逆に60重量%を超えると流動性が悪く、押出加工性、成形性が低下する。

次に、本発明で用いられる難燃剤は、上記一般式(I)で示されるものであり、Xの平均値は1～20であり、特にXが12～20のものは高屈折率気下でもプリードアウトせず、難燃性も良好である。Xが20より大なるものは樹脂組成物中の分散性が悪いため、物理や難燃性が低下する。又、難燃剤のハロゲン含有率は10重量%以上とすること

であり、Xは塩素原子又は臭素原子であり、R₁は水素原子、炭化水素基、ハロゲン化炭化水素基であり、Xの平均値は1～20、nの平均値は0～8で、ハロゲン含有率は10重量%以上である。)

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明に用いられるポリエチレンテレフタレート樹脂としては、エチレンテレフタレート単位を主構成単位とする線状ポリエステル、又は他の多価アルコール、芳香族ジカルボン酸、脂肪族ジカルボン酸を少量共重合させた線状コポリエステル、更にはこれらポリエステル又はコポリエステルを主成分とする他の熱可塑性樹脂との混合物が挙げられる。なお、上記線状ポリエステル又は線状コポリエステルの極限粘度[η]はテトラクロロエタン／フェノール等重量混合浴液中25°Cでの値が0.4～1.5の範囲のものを使用することが望ましい。また、ポリエチレンテレフタレート樹脂の配合量は、36～50重量%であることが必要である。36重量%未満では押出加工性、成形性が低

が好適である。10重量%未満では難燃剤の配合量が少ないと難燃性が不十分となる。難燃剤の配合量は、3～20重量%であることが必要である。3重量%未満では難燃性が不十分であり、逆に20重量%を超えると機械的強度が低下する。

次に難燃剤と共に用いる三酸化アンチモンの配合量は、1～20重量%であることが必要である。1重量%未満では難燃助剤としての効果が小さく、逆に20重量%を超えると機械的強度が低下する。

本発明のポリエステル樹脂組成物の製造には、通常の単軸成形は二軸押出機を用いればよく、混練方法は通常の方法でよい。

本発明のポリエステル樹脂組成物には、目的に応じて、公知の結晶化促進剤、充填剤、補強剤、滑剤、可塑剤、熱安定剤、光安定剤、錆化防止剤、帶電防止剤、着色剤などの添加剤を含有させても良い。

(発明の効果)

以上のように、本発明の難燃性ポリエステル樹脂組成物は、上記一般式(I)で示される難燃剤を使

特開平3-227358 (3)

用することにより、難燃性、機械的性質、熱的性質に優れ、かつ熱安定性の良好な樹脂組成物である。すなわち、燃焼抵抗性が良好で造粒押出や連続成形をスムーズに行うことができる。

以下、実施例によって本発明の内容を具体的に説明する。なお、例中の「部」及び「%」は各々重量部及び重量%を示す。

又、ポリエスチル樹脂組成物の評価は下記の方法により行った。

〔難燃性〕

UL-94の火炎試験に準じて測定。

〔機械的性質〕

引張り強度はASTM D-790に準じて測定。

〔熱的性質〕

熱歪形温度はASTM D-648(荷重234psi)に準じて測定。

〔熱安定性〕

島津フローテスターを用いて、荷重10kg、ノズル(径1mm、長さ10mm)の条件で、滞留

ル8G78-HIPBO-MII)を用い、シリンドラー温度270°C、金型80°Cで評価用試験片を成形し、各々の評価を行った。その結果を表-1に示す。

(以下略)

30分後、1時間後、及び2時間後の成形強度を測定。

〔押出加工性〕

混練時間2時間の束切れ回数で評価。

〔実施例1・2、比較例1〕

テトラクロロエタンとフェノール等重量配合培地中25°Cで測定した極限粘度[η]が0.65のポリエチレンテレフタレート66部、長さ3mmのガラス繊維(富士ファイバーグラス、TEX-1205)30部、難燃剤として下記式(A)(B)の化合物と比較例として下記式(C)で示した臭素化ビスフェノールA型エポキシ樹脂を各々8部、三酸化アンチモン6部、結晶化促進剤としてタルク2部とポリエチレングリコール(PEG#800)1% / PETとステアリン酸ナトリウム0.2% / PET、及びりん系の熱安定剤(ボルグワーナー、ウルトラノックス626)0.1% / PETを二輪押出機(日本製鋼所、TEX-30)で270°Cで混練し、ペレット化した。次に得られたペレットから、射出成形機(住友電機工業、ネスター

実施例1	実施例2	比較例1	成形強度(10^3 ml/g)			成形性
			50分後	1時間後	2時間後	
11.0	11.0	11.0	6.3	4.1	2.1	V-O
11.0	11.0	11.0	6.2	4.0	2.0	V-O
11.0	11.0	11.0	2.0	0	0	多孔 V-O

... (A) ... (B) ... (C)

Structure (A): A repeating unit of a polymer with a central carbon atom bonded to two phenyl groups, one hydroxyl group, and two ether-linked phenyl groups. It also has a carbonyl group (C=O) and a bromine atom (Br).

Structure (B): A repeating unit of a polymer with a central carbon atom bonded to two phenyl groups, one hydroxyl group, and two ether-linked phenyl groups. It also has a carbonyl group (C=O) and a bromine atom (Br).

Structure (C): A repeating unit of a polymer with a central carbon atom bonded to two phenyl groups, one hydroxyl group, and two ether-linked phenyl groups. It also has a carbonyl group (C=O) and a bromine atom (Br).

REST AVAILABLE COPY

表-1の結果より、比較例のように臭素化ビスフェノールA型エポキシ樹脂(C)を用いた場合には、押出し時に溶切れが多數あり、生産は非常に困難であった。それに比べ、実施例のように化合物(A)(B)を用いた場合には、溶切れはなく、非常に押出加工性は良好であった。また、各々の熱安定性をフローテスターで評価したところ、実施例のポリエスチル樹脂組成物は非常に熱安定性が良いのに比べ、比較例のポリエスチル樹脂組成物は薄層1時間後にはゲル化し、流动性がほとんどなかった。

〈実施例3～5、比較例2〉

実施例1の難燃剤を下記式(D)(E)(F)(G)で示される化合物に代え、他の条件は実施例1と同様にしてポリエスチル樹脂組成物を得た。得られたポリエスチル樹脂組成物について物性、難燃性、熱処理品の難燃性、及び難燃剤のブリードアウトについて評価した。なお、熱処理品は、140°C 空気下で1週間処理した後、その難燃性、難燃剤のブリードアウト(漏み出し)の評価を行った。

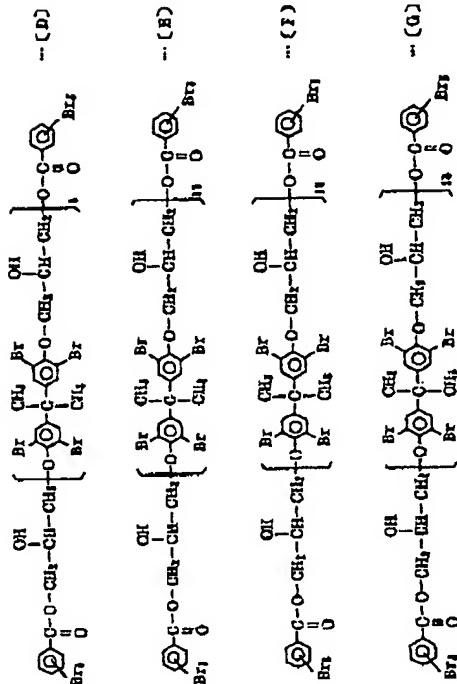


表-2

	難燃剤	引張強度 (kg/cm ²)	燃焼性	熱処理品	
				燃焼性	ブリードアウト
実施例3	(D)	1,200	V-0	V-2	若干あり
実施例4	(E)	1,250	V-0	V-0	なし
実施例5	(F)	1,230	V-0	V-0	なし
比較例2	(G)	880	V-2	V-2	なし

表-2の結果より、実施例のように α が1～2の化合物を難燃剤として用いた場合には、物性、難燃性が良好であり、逆に、比較例のように α が2より大なる化合物を難燃剤として用いた場合には、難燃剤の分散が不十分で、物性、難燃性は不良であった。特に、実施例4、5の場合、高溫空気下でもブリードアウトせず、難燃性も良好であった。

出 国 人 銀 紡 体 式 会 社

BEST AVAILABLE COPY